

UOT: 635.95:581.52 (477.60)

ABŞERONDA ÖRTÜLÜ ŞƏRAİTDƏ *CACTACEAE* JUSS. FƏSİLƏSİNİN BƏZİ NÖVLƏRİNİN FENOLOGİYASI

Təhməzova D.N., *Qasimov Ş.N.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, AZ1000, Bakı, Ü.Hacıbəyov, 34

*AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağ, AZ1004, Bakı, Badamdar yolu, 40

Email: gshakir@mail.ru

Məqalədə Cactaceae Juss. fəsiləsinin Abşeronda örtülü şəraitə introduksiya olunmuş 53 növünün fenologiyası öyrənilmişdir. Aparılmış fenoloji müşahidə zamanı yeni zoğların və seqmentlərin əmələ gəlməsi, qönçələmə (başlaması, qutarması), çiçəkləmə fazası (başlaması, kütləvi, qutarması), meyvələrin əmələ gəlməsi və yetişməsi, eləcə də vegetasiyanın qutarması qeydə alınmışdır. Alınmış nəticələrə görə öyrənilən növlər örtülü şəraitdə müvəffəqiyyətlə böyüyür və inkişaf edirlər. Eyni zamanda müəyyən edilmişdir ki, vegetasiyanın başlaması, davam etmə müddəti və qutarması ilə becərilmə şəraitinin temperaturu arasında birbaşa asılılıq mövcuddur.

Cactaceae fəsiləsinin öyrənilən növləri daxili interyerlərin fitodizayında perspektivli bitkilər kimi geniş istifadə edilə bilər.

Açar sözlər. *Cactaceae Juss., örtülü şərait, introduksiya, fenologiya, temperatur rejimi*

Giriş

Kaktus (*Cactaceae* Juss.) fəsiləsinin növləri dəniz səviyyəsindən 100 metrədən 3500 metrə qədər olan yüksəkliklərdə yerləşən And vilayətinin neotropika bitkilər aləmində və Pataqon vilayətinin Holantarktida bitkilər aləmində yayılıbdır [2,3,12,13,14,17]. Fəsilənin taksonomik tərkibiendemik növlərlə zəngindir. Kaktus növləri daxili interyerlərin yaşıllaşdırılmasında, qış bağlarında mikrolandşaft ekspozisiyalarının yaradılmasında istifadə edilən az tələbkar və uzun müddət bolluca çiçəkləyən bitkilərdir [10,11]. Bu bitkiləri daxili interyerlərin yaşıllaşdırılmasında istifadəyə tövsüyə edərək onların becərilməsinin və uzun müddətli dekorativlik effektininəldə edilməsi üçün ən əlverişli mühit faktorlarının diapazonunu bilmək vacibdir [4,5]. Abşeronda örtülü şəraitdə Kaktus fəsiləsinin bəzi növlərinin fenologiyasının öyrənilməsi onların dekorativlik dövrünün təyin edilməsinə və fitodizayında istifadə üçün ən perspektivlilərinin müəyyənləşdirilərək tövsüyə edilməsinə imkan verir [1,4,15,16].

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri

Tədqiqatın məqsədi – örtülü şəraitdə *Cactaceae* fəsiləsinin bəzi növlərini fenoloji tədqiq etməklə onların yeni şəraitə uyğunlaşmasının geniş reaksiya normasını üzə

çıxartmaqdır. Tədqiqatın vəzifələri: 1) örtülü şəraitdə fenoloji müşahidə əsasında fəsilənin öyrənilən növlərinin mövsümi inkişaf ritmini üzə çıxartmaq; 2) ən böyük ekoloji plastikliyə malik olan dekorativ növlərin seçilməsidir.

Tədqiqatın obyektı və metodikası

Tədqiqatlar 2013-2017-ci illər ərzində AMEA Mərkəzi Nəbatat Bağının oranjereyalarında və istixanasında aparılmışdır. Tədqiqat obyektı kimi *Cactaceae* fəsiləsinin 53 növü öyrənilmişdir: *Peireskia aculeata* Mill., *Opuntia aciculate* Griffiths, *Op. Anahuacensis* Griffiths, *Op. Bentonii* Griffiths, *Op. Camanchica* (Engelm.&J.M. Bigelow) L.D. Benson, *Op. Dulcis* Engelm., *Op. Engelmannii* Salm-Dyck, *Op. Humifusa* Raf., *Op. Leucotricha* DC., *Op. Linguiformis* Griffiths, *Op. Lindheimeri* Engelm., *Op. Littoralis* (Engelm.) Cockerell, *Op. Macracantha* Griseb., *Op. Maxima* Mill., *Op. Monacantha* Haw., *Op. Phaeacantha* Engelm., *Op. Polyacantha* Haw., *Op. Rufida* Engelm., *Op. Stricta* (Haw.) Haw., *Op. Sulphurea* Gillies ex Salm-Dyck, *Op. Undulate* Griffiths, *Op. Vulgaris* Mill. *Astrophytum capricorne* (A. Dietr.) Br.&R., *myriostigma* Lem., *myriostigma* Lem. var. *quadricostatum* (H. Moeller) Borg, *Cereusperuvianus* (L.) Mill., *C. forbesii* Otto, *Cleistocactus smaragdiflorus* F.A.C. Weber.&R., *Echinopsis mirabilis* Speg., *Ech. oxygona* (Link) Zucc. Ex Pfeiff., *Echinocereus subinermis* Salm-Dyck ex Scheer, *E. viridiflorus* Engelm., *Echinocactus parryi* Engelm., *E. ingens* Zuccarini ex Pfeiffer, *Gymnocalycium gibbosum* (Haw.) Pfeiff., *Mammillaria crucigera* Mart.&Otto, *M. prolifera* (Mill.) Haw., *Melocactus violaceus* Pfeiff., *Notocactus magnificus* (F.Ritter) Krainz, *Parodia mammulosa* (Lem.) N.P. Taylor *P. mammulosa* (Lem.) N.P. Taylor var. “*Orthacanthus*”, *P. magnifica* (F.Ritter) F.H. Brand, *P. erinacea* (Haw.) N.P. Taylor, *P. concinna* (Monv.) N.P. Taylor, *P. concinna* (Monv.) N.P. Taylor var. *tabularis*, *Rebutia minuscula* K. Schum.var. *senilis* (Backeb.) Simon, *R. minuscula* K. Schum., *R. neocumingii* (Backeb.) D.R. Hunt, *Schlumbergera truncate* (Haw.) Moran, *Stenocactus phyllacanthus* A. Berger, *St. vaupelianus* (Werderm.) F.M. Knuth, *St. crispatus* A. Berger, *Turbincarpus gautii* (L.D. Benson) A.D. Zimmerman

Tədqiq olunan növlər üzərində aparılan fenoloji müşahidələrdə Botanika bağlarında istifadə olunan standart fenoloji müşahidə metodundan istifadə olunmuşdur [6]. Fenoloji müşahidələr oranjereyaya və istixanalarda dibçəyə əkilmiş kaktus növlərinin anac bitkilərinin üzərində aparılmışdır [7,8]. Bu zaman əsasən yeni zoğların və seqmentlərin əmələ gəlməyə başlaması, qönçələmə fazası (başlaması, qutarması), çiçəkləmə fazası (başlaması, kütləvi, qutarması), meyvələrin əmələ gəlməsi və yetişməsi, eləcə də vegetasiyanın qutarması (sakitlik dövrünün başlaması) qeyd alınmışdır. Fenoloji müşahidələr çiçəkləmə dövrünə qədər 2-3 gündən bir, çiçəkləmə dövründə isə hər gün aparılmışdır. Aparılan müşahidələr zamanı kaktusun öyrənilən növlərinin vegetasiyasına havanın temperaturunun təsiri nəzərə alınmışdır. Kaktusların yaş dövrləri A.A. Uranova [9] görə verilmişdir. Kaktus fəsiləsinə aid növlərin tədqiq olunan bütün fərdiləri inkişafın generativ dövrünün (g) yetkin-generativ fazasında olmuşdurlar.

Tədqiqatın nəticələri və onların müzakirəsi

Orqanizmlərin reaksiya diapazonunun və onların ekoloji plastikliyinin təyini zamanı aşağıdakı optimal kriteriyalar nəzərə alınmışdır: vegetasiyanın virginil və generativ dövrlərinin davam etmə müddəti, eyni zamanda bəzi morfoloji parametrlər – zoğların və seqmentlərin illik böyüməsi və diametri. Aparılan fenoloji müşahidənin nəticələrinə görə

kaktus fəsiləsinin bütün öyrənilən növləri vegetasiyanın başlamasına, onun davam etmə müddətinə, həmçinin zoğların illik böyüməsinə və diametrinə görə bir-birindən müəyyən qədər fərqlənirlər.

Fenoloji müşahidələr zamanı alınmış nəticələrdən görüldüyü kimi (Cədvəl 1) kaktusun müşahidə olunan növləri örtülü şəraitdə (oranjerəya və istixana) bütün il boyu vegetasiya edir. Bu zaman bəzi növlərdə yeni zoğların və seqmentlərin əmələ gəlməsi, gövdənin böyüməsi fevral ayında (*Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinnavar. tabularis*, *Rebutia minuscula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii*, *Opuntia camanchica*, *Op. engelmannii*, *Op. linguiformis*, *Op. maxima*, *Op. monacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate*), digərlərində isə mart ayında baş verir. *Opuntia* cinsinin öyrənilən bəzi növlərində qönçələmə fazası yeni seqmentlərin əmələ gəlməsi ilə demək olar ki, eyni vaxtda başlayır və bu proses bəzi növlərdə onların bioloji xüsusiyyətindən asılı olaraq 2-4 gündən sonra meydana gəlir. Örtülü şəraitdə *Opuntia camanchica*, *Op. engelmannii*, *Op. linguiformis*, *Op. maxima*, *Op. monacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate* növlərində qönçələmənin başlaması fevral ayının ikinci dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 21-23⁰C olduğu zaman, qalan növlərdə isə (*Echinocactusparryi*, *E. ingens*, *Melocactus violaceus*, *Notocactus magnificus*, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. dulcis*, *Op. humifusa*, *Op. leucotricha*, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. macracantha*, *Op. phaeacantha*, *Op. rufida*, *Op. stricta*, *Op. vulgaris*) qönçələmə mart ayının ikinci və üçüncü dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 22-25⁰C olduğu zaman başlayır. *Cleistocactus smaragdiflorus*, *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*” növlərində qönçələmənin başlaması may ayının birinci dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 21-25⁰C olduğu zaman, qalan növlərdə isə (*P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinna* var. *tabularis*, *Rebutia minuscula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus*) may ayının ikinci və üçüncü dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 22-25⁰C olduğu zaman başlayır. *Echinopsis mirabilis*, *Ech. oxygona*, *Turbincarpus gautii* növlərində qönçələmənin başlaması iyun ayının ikinci və üçüncü dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 22-25⁰C olduğu zaman başlayır. *Mammillaria crucigera*, *M. prolifera*, *Peireskia aculeata* növlərində qönçələmənin başlaması iyul ayının üçüncü dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 23-26⁰C olduğu zaman başlayır. *Astrophytum capricorne*, *A. myriostigm*, *A. myriostigma* var. *quadricostatum* növlərində qönçələmənin başlaması avqust ayının ikinci dekadasında, havanın orta aylıq temperaturu 25-29⁰C olduğu zaman başlayır. *Echinocactusingens*, *Melocactus violaceus*, *Op. engelmannii*, *Op. linguiformis*, *Op. macracantha*, *Op. maxima*, *Op. monacantha*, *Op. phaeacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. stricta*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate*, *Op. vulgaris* növlərində kütləvi qönçələmə mart ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. dulcis*, *Op. humifusa* növlərində aprel ayının birinci dekadasında, *Echinocactusparryi*, *Notocactus magnificus*, *Gymnocalycium gibbosum*, *Op. camanchica*, *Op. leucotricha*, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. rufida* növlərində aprel ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Cereus peruvianus*, *C. forbesii*, *Echinocereus subinermis* növlərində may ayının birinci dekadasında, *Cleistocactus smaragdiflorus*, *Echinocereus viridiflorus*, *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinna* var. *tabularis* növlərində may ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Rebutia neocumingii*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində iyun ayının birinci dekadasında, *R. minuschula*, *Rebutia minuscula* var. *senilis* növlərində iyun ayının ikinci dekadasında başlayır.

Melocactus violaceus, *Op. engelmannii*, *Op. phaeacantha*, *Op. stricta* növlərində çiçəkləmə fəzası aprel ayının birinci dekadasında, *Op. linguiformis* və *Op. monacantha* növlərində aprel ayının ikinci dekadasında, *Echinocactus ingens*, *Notocactus magnificus*, *Op. camanchica*, *Op. dulcis*, *Op. humifusa*, *Op. leucotricha*, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. macracantha*, *Op. maxima*, *Op. polyacantha*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate*, *Op. vulgaris* növlərində aprel ayının üçüncü dekadasında, *Gymnocalycium gibbosum*, *Opuntia aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii* növlərdə may ayının birinci dekadalarında, *Cereus peruvianus*, *C. forbesii*, *Echinocereus subinermis*, *E. viridiflorus*, *Echinocactus parryi*, *Op. rufida*, *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinna* var. *tabularis* növlərində may ayının ikinci və üçüncü dekadalarında, *Cleistocactus smaragdiflorus* növündə iyun ayının birinci dekadasında, *R. minuschula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində iyun ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Turbinicarpus gautii* növündə iyul ayının üçüncü dekadasında, *Echinopsis mirabilis*, *Ech. oxygona*, *Mammillaria crucigera*, *M. prolifera* növlərində avqust ayının birinci dekadasında, *Astrophytum capricorne*, *A. myriostigma* növlərində avqust ayının üçüncü dekadasında, *A. myriostigma* var. *quadricostatum* və *Peireskia aculeata* növlərində sentyabr ayının birinci və ikinci dekadalarında, *Schlumbergera truncate* növündə isə oktyabr ayının ikinci dekadasında başlayır. *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. concinna* var. *tabularis* növlərində kütləvi çiçəkləmə may ayının üçüncü dekadasında, *Cereus peruvianus*, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, növlərində iyun ayının birinci dekadasında, *C. forbesii*, *Cleistocactus smaragdiflorus*, *Echinocereus subinermis*, *E. viridiflorus*, *Echinocactus parryi*, *Gymnocalycium gibbosum*, *Op. engelmannii*, *Op. leucotricha*, *Op. linguiformis*, *Op. macracantha*, *Op. monacantha*, *Op. rufida*, *Op. vulgaris*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində kütləvi çiçəkləmə iyun ayının ikinci və üçüncü dekadalarında, *E. ingens*, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. dulcis*, *Op. humifusa*, *R. minuschula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii* növlərində iyul ayının birinci dekadasında, *Melocactus violaceus*, *Notocactus magnificus*, *Op. camanchica*, *Op. littoralis*, *Op. maxima*, *Op. phaeacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. stricta*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate* növlərində iyul ayının üçüncü dekadasında, *Op. lindheimeri* və *Turbinicarpus gautii* növlərində avqust ayının birinci dekadasında, *Echinopsis mirabilis*, *Ech. oxygona*, *Mammillaria crucigera*, *M. prolifera* növlərində avqust ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Astrophytum capricorne*, *A. myriostigma*, *A. myriostigma* var. *quadricostatum* növlərində sentyabr ayının birinci və ikinci dekadasında, *Peireskia aculeata* növündə oktyabr ayının birinci dekadasında orta aylıq 25-28°C temperaturda qeydə alınmışdır, *Schlumbergera truncate* növündə isə noyabr ayının birinci dekadasında orta aylıq 24-26°C temperaturda qeydə alınmışdır.

Çiçəkləmə dövrü *Cereus peruvianus*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində iyun ayının üçüncü dekadasında, *C. forbesii*, *Cleistocactus smaragdiflorus*, *Echinocereus subinermis*, *E. viridiflorus* növlərində iyul ayının birinci və ikinci dekadasında, *Echinopsis mirabilis*, *Ech. oxygona*, *Mammillaria crucigera*, *Turbinicarpus gautii* növlərində avqust ayının ikinci dekadasında, *Gymnocalycium gibbosum*, *M. prolifera*, *Notocactus magnificus*, *Op. camanchica*, *Op. leucotricha*, *Op. rufida* növlərində əsasən sentyabr ayının birinci dekadasında, *Astrophytum capricorne*, *A. myriostigma*, *Echinocactus parryi*, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. macracantha*, *Op. maxima*, *Op. monacantha*, *R. minuschula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R.*

Abşeronda örtülü şəraitdə *Cactaceae* fəsiləsininbezi növlərinin fenofazaları

№	Növlərin adı	Yeni zoğların və seqmentlərin əmələ gəlməyə başlaması	Qönçələmə		Çiçəkləmə			Meyvənin əmələ gəlməsi	Meyvənin yetişməsi
			Başla.	Kütlə.	Başla.	Kütlə.	Qutar.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	<i>Astrophytum capricorne</i>	20.III	15.VIII	25.VIII	27.VIII	09.IX	17.IX	-	-
2.	<i>A. myriostigma</i>	18.III	14.VIII	24.VIII	29.VIII	06.IX	19.IX	-	-
3.	<i>A. myriostigma</i> var. <i>quadricostatum</i>	19.III	16.VIII	30.VIII	10.IX	15.IX	24.IX	-	-
4.	<i>Cereusperuvianus</i>	19.III	28.IV	07.V	27.V	10.VI	30.VI	10.VII	16.IX
5.	<i>C. forbesii</i>	19.III	28.IV	09.V	30.V	13.VI	02.VII	12.VII	18.IX
6.	<i>Cleistocactus smaragdiflorus</i>	20.III	07.V	23.V	04.VI	18.VI	06.VII	-	-
7.	<i>Echinopsis mirabilis</i>	15.III	15.VI	05.VII	07.VIII	15.VIII	23.VIII	30.VIII	15.IX
8.	<i>Ech. Oxygona</i>	16.III	15.VI	06.VII	10.VIII	19.VIII	26.VIII	02.IX	18.IX
9.	<i>Echinocereus subinermis</i>	17.III	18.IV	10.V	30.V	22.VI	14.VII	24.VII	17.IX
10.	<i>E. viridiflorus</i>	17.III	19.IV	12.V	30.V	24.VI	15.VII	25.VII	16.IX
11.	<i>Echinocactus parryi</i>	18.III	20.III	23.IV	18.V	30.VI	11.IX	20.V	02.XI
12.	<i>E. ingens</i>	18.III	22.III	31.III	30.IV	01.VII	21.X	02.V	04.XI
13.	<i>Gymnocalycium gibbosum</i>	21.III	14.IV	28.IV	07.V	28.VI	06.IX	28.X	06.XI
14.	<i>Mammillaria crucigera</i>	25.III	25.VII	29.VII	03.VIII	14.VIII	30.VIII	16.IX	28.X
15.	<i>M. prolifera</i>	25.III	23.VII	27.VII	03.VIII	15.VIII	02.IX	18.IX	30.X
16.	<i>Melocactus violaceus</i>	15.III	18.III	31.III	10.IV	31.VII	09.X	11.IV	10.IX
17.	<i>Notocactus magnificus</i>	17.III	19.III	13.IV	22.IV	28.VII	06.IX	23.IV	05.XI
18.	<i>Opuntia aciculata</i>	15.III	18.III	07.IV	02.V	05.VII	18.X	04.V	14.X
19.	<i>Op. anahuacensis</i>	14.III	18.III	09.IV	03.V	08.VII	19.X	06.V	15.X
20.	<i>Op. bentonii</i>	15.III	19.III	08.IV	04.V	07.VII	19.X	05.V	14.X
21.	<i>Op. camanchica</i>	14.II	17.II	15.IV	28.IV	31.VII	07.IX	28.IV	05.XI
22.	<i>Op. dulcis</i>	18.III	23.III	05.IV	30.IV	04.VII	20.X	03.V	05.XI
23.	<i>Op. engelmannii</i>	14.II	16.II	11.III	10.IV	13.VI	14.X	12.IV	05.X
24.	<i>Op. humifusa</i>	10.III	14.III	04.IV	30.IV	03.VII	15.X	30.IV	12.X

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25.	<i>Op. leucotricha</i>	19.III	20.III	27.IV	29.IV	30.VI	06.IX	25.IV	06.XI
35.	<i>Op. stricta</i>	18.III	23.III	28.III	05.IV	23.VII	16.X	05.V	28.X
36.	<i>Op. sulphurea</i>	17.II	18.II	23.III	22.IV	31.VII	24.IX	26.V	17.XI
37.	<i>Op. undulate</i>	18.II	19.II	23.III	25.IV	30.VII	21.X	26.IV	16.XI
38.	<i>Op. vulgaris</i>	18.III	19.III	28.III	24.IV	30.VI	05.X	25.IV	06.XI
39.	<i>Parodia mammulosa</i>	20.II	10.V	16.V	21.V	30.V	06.X	27.IV	25.IX
40.	<i>P. mammulosa</i> var. " <i>Orthacanthus</i> "	19.II	09.V	15.V	20.V	29.V	03.X	25.IV	23.IX
41.	<i>P. magnifica</i>	20.II	21.V	25.V	30.V	04.VI	05.X	10.VI	05.X
42.	<i>P. erinacea</i>	19.II	20.V	25.V	30.V	05.VI	07.X	15.VI	29.IX
43.	<i>P. concinna</i>	20.II	15.V	20.V	26.V	02.VI	15.X	16.VI	27.IX
44.	<i>P. concinna</i> var. <i>tabularis</i>	21.II	14.V	20.V	25.V	31.V	29.IX	17.VI	28.IX
45.	<i>Pereskia aculeata</i>	25.III	25.VII	15.VIII	20.IX	05.X	28.X	16.XI	15.II
46.	<i>Rebutia minuscula</i>	23.II	22.V	12.VI	22.VI	05.VII	12.IX	19.X	06.XI
47.	<i>Rebutia minuscula</i> var. <i>senilis</i>	24.II	21.V	11.VI	20.VI	03.VII	12.IX	20.X	05.XI
48.	<i>R. neocumingii</i>	23.II	23.V	10.VI	19.VI	04.VII	13.IX	22.X	06.XI
49.	<i>Schlumbergera truncata</i>	25.III	28.IX	08.X	18.X	10.XI	07.XII	-	-
50.	<i>Stenocactus phyllacanthus</i>	16.III	25.V	05.VI	11.VI	14.VI	20.VI	22.VIII	19.IX
51.	<i>St. vaupelianus</i>	18.III	24.V	06.VI	13.VI	17.VI	22.VI	23.VIII	20.IX
52.	<i>St. crispatus</i>	17.III	23.V	04.VI	12.VI	15.VI	21.VI	21.VIII	19.IX
53.	<i>Turbiniacarpus gautii</i>	17.III	24.VI	05.VII	27.VII	08.VIII	19.VIII	27.IX	19.X

neocumingii növlərində sentyabr ayının ikinci dekadasında, *A.myriostigma* var. *quadricostatum*, *Op. sulphurea*, *P. concinna* var. *Tabularis* növündə sentyabr ayının üçüncü dekadasında, *E. ingens*, *Melocactus violaceus*, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. dulcis*, *Op. engelmannii*, *Op. humifusa*, *Op. linguiformis*, *Op. phaeacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. stricta*, *Op. vulgaris*, *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna* növlərində oktyabr ayının birinci və ikinci dekadasında, *Peireskiaaculeata*, *Op. undulate* növündə oktyabr ayının üçüncü dekadasında, *Sch. truncate* növündə isə dekabr ayının üçüncü dekadasında qutarır.

Meyvələrin əmələ gəlməsi *Melocactus violaceus*, *Op. engelmannii*, *Op. linguiformis*, *Op. monacantha*, *Op. phaeacantha* növlərində aprel ayının birinci və ikinci dekadasında, *Notocactus magnificus*, *Op. camanchica*, *Op. humifusa*, *Op. leucotricha*, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. macracantha*, *Op. maxima*, *Op. polyacantha*, *Op. undulate*, *Op. vulgaris*, *P. mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*” növlərində aprel ayının üçüncü dekadasında, *E. ingens*, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. dulcis*, *Op. stricta* növlərində may ayının birinci dekadasında, *Echinocactusparryi*, *Op. rufida* növlərində may ayının ikinci dekadasında, *Op. sulphurea* növündə isə may ayının üçüncü dekadasında, *P. magnifica*, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinna* var. *tabularis* növlərində iyun ayının birinci və ikinci dekadasında, *Cereusperuvianus*, *C. forbesii* növlərində iyul ayının birinci və ikinci dekadasında, *Echinocereus subinermis*, *E. viridiflorus* növlərində iyul ayının üçüncü dekadasında, *Echinopsis mirabilis*, *St. phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində avqust ayının üçüncü dekadasında, *Ech. oxygona* növündə sentyabr ayının birinci dekadasında, *Mammillaria crucigera*, *M. prolifera*, *Turbincarpus gautii* növlərində sentyabr ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Gymnocalycium gibbosum*, *R. minuschula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii* növlərində oktyabr ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Peireskiaaculeata* növündə isə noyabr ayının ikinci dekadasında orta aylıq 16-18°C temperaturda qeydə alınmışdır.

Meyvələrin yetişmə fazası *Melocactus violaceus* növündə sentyabr ayının birinci dekadasında, *Cereus peruvianus*, *C. forbesii*, *Echinopsis mirabilis*, *Ech. oxygona*, *Echinocereus subinermis*, *E. viridiflorus*, *Parodia mammulosa*, *P. mammulosa* var. “*Orthacanthus*”, *P. erinacea*, *P. concinna*, *P. concinna* var. *tabularis*, *Stenocactus phyllacanthus*, *St. vaupelianus*, *St. crispatus* növlərində sentyabr ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Op. aciculate*, *Op. anahuacensis*, *Op. bentonii*, *Op. engelmannii*, *Op. humifusa*, *Op. linguiformis*, *Op. macracantha*, *Op. phaeacantha*, *P. magnifica*, *Turbincarpus gautii* növlərində oktyabr ayının birinci və ikinci dekadasında, *Mammillaria crucigera*, *M. prolifera*, *Op. rufida*, *Op. stricta* növlərində oktyabr ayının üçüncü dekadasında, *Echinocactusparryi*, *E.ingens*, *Gymnocalycium gibbosum*, *Notocactus magnificus*, *Op. camanchica*, *Op. dulcis*, *Op. leucotricha*, *Op. maxima*, *Op. vulgaris*, *R. minuschula*, *R. minuscula* var. *senilis*, *R. neocumingii* növlərində noyabr ayının birinci dekadasında, *Op. lindheimeri*, *Op. littoralis*, *Op. monacantha*, *Op. polyacantha*, *Op. sulphurea*, *Op. undulate* növlərində noyabr ayının ikinci və üçüncü dekadasında, *Peireskia aculeata* növündə isə fevral ayının ikinci dekadasında, qeydə alınmışdır. *Astrophytum capricorne*, *A. myriostigma*, *A. myriostigma* var. *quadricostatum*, *Cleistocactus smaragdiflorus*, *Schlumbergera truncate* növləri oranjereya şəraitində meyvə əmələ gətirmirlər. Bu zaman oranjereya və istixanalarda havanın orta aylıq temperaturu 18-22°C təşkil etmişdir.

Aparılmış dördillik fenoloji müşahidələr göstərdi ki, bizim Abşeronda örtülü şəraitdə öyrəndiyimiz kaktusların bütün növlərində vegetasiya dövrü demək olar ki, bütün il boyu davam edir. Belə ki, örtülü şəraitdə qönçələmə fazası fevral ayından aprel ayına qədər, çiçəkləmə fazası aprel ayından oktyabr ayına qədər, meyvələrin əmələ gəlməsi fazası aprel ayından noyabr ayına qədər davam edir. Meyvələrin yetişməsi isə noyabr ayının sonunda qutarır və bundan sonra onların böyümə və inkişafında nisbi sakitlik dövrü başlayır.

Beləliklə, yeni introduksiya şəraitində vegetasiyanın başlama müddəti, vegetasiya dövrünün davam etmə müddəti, qönçələmə, çiçəkləmə fazalarının uzunluğu və zoğların illik artımı və diametrinin morfoloji parametrlərinin böyüməsi ilə temperatur və işıq arasında birbaşa əlaqənin

mövcud olması haqqında fikir söyləmək olar. Qeyd etmək lazımdır ki, tədqiq olunan növlərin bütün bitkiləri Mərkəzi Nəbatat Bağının oranjereyalarında tamamilə eyni mühit şəraitində olmasına baxmayaraq, əsas fenoloji fazaların başlamasının müxtəlif müddətlərinə malik olmuşlar. Buisəöyrənən növlərin təbii bitdiyi ekoloji-iqlim şəraitinin müəyyənləşdirdiyi genetik determinizm xüsusiyyətləri ilə izah edilə bilər. Buna görə də hesab edirik ki, öyrənən növlərin introduksiyası zamanı onların arealı daxilində təbii-iqlim xüsusiyyətlərini xarakterizə etmək məqsədəuyğundur.

Bitkilərin mühit şəraitinə reaksiya normasının genişliyi bitdiyi mühitin ekoloji faktorlarının diapazonundan çox asılıdır. Belə ki, bitkilərin təbii bitdiyi yerin ekoloji faktorlarının diapazonu nə qədər geniş olarsa, onların ekoloji plastikliyi bir o qədər çox olar, o cümlədən becəriləndiyi kultura şəraitində.

Müəyyən edilmişdir ki, Mərkəzi Nəbatat Bağında becərilmə şəraitinin hava temperaturunun yuxarı və aşağı sərhədləri bitkilərin təbii bitdikləri yerin ekoloji faktorlarının diapazonunun çərçivəsinə girir. Alınmış nəticələr təsdiq edir ki, öyrənən növlər MNB-dakı becərilmə şəraitinin hava temperaturunun aşağı və yuxarı diapazonu arasında bitərək müvəffəqiyyətlə böyüyür və inkişaf edir. Buna görə də bütövlükdə Abşeronda oranjereya şəraitini kaktusların həyat potensialını realizasiya etməsi üçün optimal hesab etmək olar.

Nəticə

Mərkəzi Nəbatat Bağında ötrülü şəraitdə becərilən *Cactaceae* fəsiləsinin növləri özünü geniş reaksiya normasına malik olan ən ekoloji plastik orqanizmlər kimi göstərir.

Vegetasiyanın başlama vaxtı, vegetasiyanın davam etmə müddəti, qönçələmə, çiçəkləmə fenofazaları və zoğların illik böyüməsi və diametr kimi morfoloji parametrlərlə temperatur və işıq arasında birbaşa asılılıq olduğu müəyyən edilmişdir. *Cactaceae* fəsiləsinin öyrənən növləridaxili interyerlərin fitodizaynında perspektivli bitkilər kimi geniş istifadə edilə bilər.

Ədəbiyyat

1. **Təhməzova D.N.**, İslamova Z.B., Qasımov Ş.N. Mərkəzi Nəbatat Bağının fond oranjereyasındakı kaktus kolleksiyası. / "Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri" elmi konfrans, Gəncə, I hissə, 2014, s. 40-44.
2. **Агроклиматический** атлас мира. М.; Л.: Гидрометеоиздат, 1972, 115 с.
3. **Васильева И.М.** Суккуленты и другие ксерофиты в оранжереях Ботанического института им. В.Л. Комарова / И.М. Васильева, Р.А. Удалова. СПб.: Российская академия наук, 2007, 415 с.
4. **Гайдаржи М.М.** Сукулентні рослини: анатомо-морфологічні особливості, поширення й використання / М.М. Гайдаржи, В.В. Нікітіна, К.М. Баглай. К.: Изд. Київ. ун-ту, 2011, 175 с.
5. **Гасымов Ш.Н.**, Тахмазова Д.Н. Экологические принципы интродукции семейства *Cactaceae* Juss. в закрытых грунтах на Апшероне./ Сборник Материалов V Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биологической и химической экологии». Москва, ИИУ МГОУ, 2016, с. 16-20.
6. **Методика** фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюл. Гл. ботан. сада АН СССР, 1979, вып. 113, С. 3–8.
7. **Тахмазова Д.Н.**, Гасымов Ш.Н., Исламова З.Б. Выращивание некоторых видов кактуса в закрытом грунте ЦБС НАН Азербайджана./ Сборник материалов III Международной научно-практической конференции «Экология биосистем: проблемы изучения, индикации и прогнозирования». Астрахань, 2017, с. 206-210
8. **Тахмазова Д.Н.**, Исламова З.Б., Гасымов Ш.Н. Фенология некоторых видов рода *Opuntia* (Tournef.) Mill. (*Cactaceae* Juss.) в условиях закрытого грунта на Апшероне./ Вестник Московского Государственного Областного Университета, Серия «Естественные науки», М.: Изд-во МГОУ, 2017, № 4, с. 69-75.

9. **Уранов А.А.** Онтогенез и возрастной состав популяции цветковых растений. М.: Наука, 1975, с. 3-8.
10. **Anderson E.F.,** Barthlot, W., and Brown, R. The Cactus family. Description and illustration of plants of the Cactus family, Portland: Timber Press, 2001, 777 p.
11. **Backeberg, C.** Das kakteen lexicon. Enumeratio diagnostic Cactacearum, German Democratic Republic: Jena, 1976, 822 p.
12. **Britton, N.L.,** and Rose, J.N. The Cactaceae. Descriptions and illustrations of plants of the Cactus family, Washington: Press of Gibson Brothers, 1919, vol. 1236 p.
13. **Donald, J.D.** Distribution of the genus *Sulcorebutia* Backeb. *Ashingtonia zh. (Americ. Succ. J.)*, 1973, vol. 1, no. 3, p. 35.
14. **Donald, J.D.** Distribution of the genus *Sulcorebutia* Backeb. *Ashingtonia zh. (Americ. Succ. J.)*, 1974, vol. 1, no. 4, p. 47.
15. **Mihalte, L.,** Sestras, R., and Festz, G. Morphological characterization and phylogenetic distance among several genotypes of Rebutia, Aylosteria, Mediolobivia and Sulcorebutia (Cactacea), / *Afric. Biotech. J.*, 2011, vol. 10, no. 61, pp. 13051–13057.
16. **Nobel P.S.** Cacti University of California, London: University of California Press, 2002, p. 280.
17. **Pilbeam J.,** Neville, D., and King, J. Rebutia. The Cactus File Handbook 2, Oxford: Nuffield Press, 1997, 116 p.

Тахмазова Д.Н., Гасымов Ш.Н.

**ФЕНОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА
CACTACEAE JUSS. В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ АБШЕРОНА**

В статье изучена фенология интродуцированных 53 видов семейства *Cactaceae* Juss. в закрытом грунте Абшерона. При проведении фенологических наблюдений отмечены появление новых ростков и члеников, фазы бутонизации (начало, конец), цветения (начало, массовое, конец), образование и созревание плодов, а также конец вегетации. Согласно полученным результатам, изученные виды в условиях закрытого грунта успешно растут и развиваются. Также выявлено, что существует непосредственная зависимость между температурой условий выращивания и началом, продолжительностью и концом вегетации.

Изученные виды семейства *Cactaceae* могут быть использованы как перспективные растения в фитодизайне внутренних интерьеров.

Ключевые слова: *Cactaceae* Juss., закрытый грунт, интродукция, фенология, температурный режим

Tahmazova D.N., Gasimov Sh.N.

**PHENOLOGY OF SOME SPECIES OF THE FAMILY OF CACTACEAE JUSS.
IN THE COVERED CONDITION IN ABSHERON**

In the article was studied phenology of 53 species of the family of *Cactaceae* Juss. introduction to the covered condition in Absheron. During the phenology observation was registered formations of new shoots and segments, budding (start, finish), flowering phase (start, mass, finish), the formation and growth of fruits, as well as finish of vegetation. According to the results became clear that studied species successfully grows and develop in the covered condition. At the same time, was determined that between start of vegetation, the length of time and finish is a direct dependence with temperature of the cultivation conditions.

The studied species of *Cactaceae* as a promising plants can be widely used as phytodesign in the interior interiors.

Keywords: *Cactaceae* Juss., covered condition, introduction, phenology, temperature regime.

Redaksiyaya daxil olma tarixi: 16.IX.2018